

УДК 630*377

Студ. А. В. Пряничникова, Д. З. Шаронова
Рук. С. Н. Долматов
СибГУ, Красноярск

**ЛОГИСТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ
ДРЕВЕСНО-ЦЕМЕНТНЫХ КОМПОЗИТОВ
ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Россия – крупнейшая лесопромышленная страна мира, в которой сложился мощный лесопромышленный комплекс. Для того, чтобы обеспечить устойчивую и эффективную заготовку, обработку, переработку и транспортировку древесины, создаются лесопромышленные предприятия.

Объем производства и состав работ лесопромышленных предприятий зависит от их типа, назначения, способа доставки и отправки леса потребителям.

Губернатором Красноярского края было утверждено распоряжение о реализации комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь» [1]. Данный проект подразумевает снятие инфраструктурных ограничений и ускорение экономического роста, роста налоговых поступлений в бюджеты всех уровней, создание новых рабочих мест и роста реальных денежных доходов населения Красноярского края. Одним из перечня инвестиционных проектов является строительство лесопромышленного комплекса в Богучанском районе.

Целью исследования является оценка перспектив применения строительных материалов на основе древесно-цементных композиций при возведении хозяйственных объектов ЛПП в сравнении с вариантом строительства из привозных стройматериалов.

Сформулируем задачи: 1) выявление преимуществ использования органобетонов по сравнению с традиционными стройматериалами; 2) экономическое обоснование логистики конкурирующих вариантов.

Для возведения лесопромышленных предприятий используются различные строительные материалы, в том числе металлы, профлист, кирпич и т.д.

Спецификой ЛПП является их расположение. Большая часть предприятий находится в регионах, которые могут быть значительно удалены от заводов, выпускающих материалы для строительства. Транспортировка строительных материалов в Богучанский район, к примеру из Красноярска, будет достаточно затратной, так как расстояние перевозки будет состав-

лять более чем 560 км. Поэтому возникает вопрос о транспортировке материалов или компонентов, на основе которых производится постройка.

Так как процесс доставки сырья является довольно трудоёмким и затратным, более целесообразным для возведения хозяйственных объектов будет использование стройматериалов, изготавливаемых из доступного сырья. Одним из вариантов являются древесно-цементные композиции.

Значительным резервом повышения эффективности строительства является снижение материалоемкости и использование вторичных ресурсов при производстве строительных материалов и конструкций. В целях ресурсосбережения целесообразно наращивать темпы использования древесных отходов. Такая программа должна содействовать существенному расширению номенклатуры древесных композитов на цементном вяжущем, производимых на новом техническом уровне [2].

Арболит – легкий бетон на основе цементного вяжущего, органических заполнителей (до 80–90 % объема) и химических добавок. Также известен как древобетон [3].

Арболит долговечен, легко поддается обработке режущими инструментами, морозостоек и отлично сохраняет тепло, устойчив к механическим и ударным воздействиям, не поддается гниению, не имеет усадки и не дает трещин, обладает высокой огнестойкостью [4].

Технология производства такого материала достаточно простая. Отходы, получаемые в результате обработки и переработки древесного сырья, необходимо раздробить и смешать с цементом и химическими добавками. Из полученной смеси возможно произвести блоки, панели или плиты в местных условиях.

Было рассмотрено строение хозяйственного объекта общей площадью 5680 м², с учетом обеспечивающих производств и объектов инфраструктуры при помощи двух способов реализации проекта. Первый – с использованием 100 % привозных материалов, а второй – с применением арболитовых плит, изготавливаемых на предприятии. Во втором случае привозным материалом служит только портландцемент и химические добавки.

Объем строительных материалов при высоте зданий – 4 м, толщине стен 0,4 м равен 250 м³. В качестве привозного материала будут прямые газобетонные блоки толщиной 400 мм, высотой 250 мм и длиной 625 мм. Объем одного блока составляет примерно 0,063 м³, а вес около 30 кг. Стоимость одного кубометра блоков 4 тыс. руб. Для строительства планируемого здания понадобится 250 м³ блоков, общей массой 12 т. Таким образом, на закупку и транспортировку строительных материалов из Красноярска в Богучанский район понадобится около 1,2 млн руб.

Предлагается вместо транспортировки и закупки строительных материалов производить блоки на самом объекте ЛПК. При обработке древесины остается большое количество отходов, которое может служить сырьем

для арболитовых блоков. Для производства блоков необходимо закупить специальное оборудование производительностью 4000 блоков за 8 часов. Закупка цемента составит 117 тыс. руб. Транспортировка цемента, песка и химических добавок составит около 50 тыс. руб. С учетом первоначальных вложений в основные средства, затрат на сырье и материалы, заработной платы рабочих, отопления, воды, электроэнергии, расходов на ремонт и хозяйственные нужды, а также стоимости вспомогательного оборудования в виде бетоносмесительных установок, конвейеров и пескосушилок, стоимость обеспечения производства составит 4 млн руб.

После выхода ЛПП на проектную мощность расчетный объем лесопиления составит 12600 м³ в год. Существующая технология их утилизации предусматривает вывозку и складирование отходов на полигонах (свалках). Это сопровождается существенными трудовыми и финансовыми затратами.

Предлагаемая технология позволяет не только избежать затрат, связанных с вывозкой и складированием отходов, но и получить дополнительную прибыль при реализации строительных материалов, изготавливаемых из отходов лесопиления на рынке региона расположения ЛПП.

Инвестиционный проект, связанный со строением и вводом в эксплуатацию лесопильного производства неизбежно потребует увеличения кадрового потенциала региона. Привлечение рабочих и инженерно-технического состава будет сопровождаться ростом дефицита жилья. Для того, чтобы обеспечить привлекательные условия трудоустройства, предприятие построит ведомственное жилье для работников. Дома для сотрудников ЛПП планируется возводить так же из арболитовых блоков.

Библиографический список

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум кодекс». URL: <http://docs.cntd.ru/document/550325514>
2. Наназашвили И.Х. Строительные материалы из древесно-цементной композиции. 2-е изд. Ленинград: Стройиздат, 1990. 415 с.
3. Свободная энциклопедия Википедия, статья «Арболит». URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Арболит>
4. Портал «Stroitel-lab». URL: <http://stroitel-lab.ru/preimushhestva-i-nedostatki-blokov-iz-arbolita.html>